

## Ⅱ 業務実績

## 1. 試験検査等実績

## 1.1 保健衛生部行政依頼検査

(件数)

項目	年度		平成17	平成18	平成19
細菌・ウイルス等の試験検査	感染症発生動向調査病原体別検査数	ウイルス分離検査	245	871	801
		細菌検査	2,228	1,234	921
	感染症流行予測調査	インフルエンザ感染源調査	280	0	100
		インフルエンザ感受性調査	1,112	0	0
		インフルエンザ系統調査	160	100	0
		日本脳炎感染源調査	70	70	70
		麻疹感受性調査	278	0	0
		ノロウイルス検査	382	811	962
	食中毒検査	細菌検査 (EHEC)	138	304	272
		その他の細菌等検査	804	1,229	1,116
		HIV抗体検査	36	54	49
		HCV PCR*	—	—	2
		HCV抗体検査	42	141	982
		性器クラミジア抗体検査	126	152	232
		梅毒抗体検査	130	150	230
		HBs抗原検査	42	140	969
		麻疹抗体価*	—	—	68
		新型インフルエンザ*	—	—	1
		3類感染症に係わる病原微生物検査	1,078	1,266	1,073
		特定建築物等レジオネラ属菌検査	70	67	63
	スギヒラタケ検査	ウイルス検査	126	0	0
		細菌検査	144	0	0
	地研レファレンスセンター業務	カンピロ血清型別	12	42	7
		ジフテリア・百日咳	0	1	5
		その他の検査	0	2	0
		結核菌RFLP検査	2	9	19
		つつが虫病血清検査	152	155	93
	その他微生物学的検査	0	167	1,474	
マスキング	先天性代謝異常症	8,598	8,999	8,391	
	神経芽細胞腫	0	0	0	
食品監視業務に係る検査	残留抗生物質・残留合成抗菌剤検査	30	40	132	
	残留農薬実態検査	1,760	8,708	12,209	
	貝毒検査	20	8	0	
	米のカドミウム検査	8	0	0	
	スギヒラタケ等の化学的検査	生物学的検査	42	0	0
		重金属	288	0	0
		精度管理	15	10	10
家庭用品試買検査	有害物質	113	92	87	
医薬品等監視指導業務に係る検査	薬品, 医薬部外品, 医療用具 (細菌)	4	4	4	
	薬品, 医薬部外品, 医療用具 (理化学)	2	2	2	
飲料水等水質検査	水道水井戸水の農薬検査	25	35	0	
地熱開発地域環境調査	温泉分析	528	478	500	
環境放射能水準調査	全ベータ線	139	127	141	
	核種分析	102	177	95	
	空間線量	377	377	378	
	分析確認	0	55	55	
栄養調査等業務	栄養調査・解析	0	1,174	1,171	
	食生活状況調査・解析	0	1,162	0	
	塩分濃度測定	56	356	116	
合 計			19,764	28,769	32,800

備考;

\*: 麻疹抗体価, HCV PCR, 新型インフルエンザについては, 平成19年度から新たに項目を起こした。

## 1.2 保健衛生部一般依頼検査

(件数)

項 目	年度		平成17	平成18	平成19	
感染症発生动向調査に関わる検査	秋田市保健所依頼分(再掲)		228	280	265	
細菌・ウイルス等の試験検査	ウイルス分離検査		0	0	0	
	食中毒関係ノロウイルス検査		102	133	249	
	ノロウイルス検査		300	97	46	
	食中毒菌		0	10	61	
	大腸菌検査(定量)		10	10	30	
	大腸菌検査(定性)		0	0	10	
	寄生虫卵		10	0	0	
	一般細菌		10	10	40	
	腸管出血性大腸菌		1	41	3	
	その他の細菌		0	3	0	
	血液製剤無菌試験		真菌否定検査	42	21	17
			細菌否定検査	42	21	17
食品の試験検査	残留農薬検査		0	0	0	
	残留抗生物質検査		0	0	0	
	貝毒検査		10	0	0	
合 計			755	626	738	

## 1.3 情報提供業務

(件数)

項 目	年度		平成17	平成18	平成19	
基幹・地方感染症情報センター (感染症発生动向調査依頼業務)	患者情報	週報	収集	468	468	468
			報告	52	52	52
			還元	52	52	52
			解析	52	52	52
			提供	468	468	468
	月報	収集	108	108	108	
		報告	12	12	12	
		還元	12	12	12	
		解析	12	12	12	
	年報	提供	108	108	108	
		報告	1	1	1	
		収集	52	52	52	
		報告	275	377	248	
	病原体情報	還元	24	24	24	
解析		24	24	24		
解析評価委員会資料提供		12	12	12		
収集		108	108	108		
結核発生动向調査依頼業務	月報	報告	12	12	12	
		還元	108	108	108	
		収集	9	9	9	
	年報	報告	1	1	1	
		還元(前年分)	1	1	1	
		収集	49	68	67	
花粉症予防対策依頼業務	スギ花粉測定数		152	266	144	
	スギ雄花芽調査数		15	15	15	
	花粉症患者調査票数		285	163	82	
	花粉症予防対策検討会		1	1	1	
	合 計			2,473	2,586	2,253

## 1.4 環境部行政依頼検査

(件数)

項目	年度		平成17	平成18	平成19
大気汚染対策	大気汚染常時監視	一般環境大気測定局	509,386	511,442	447,744
		自動車排出ガス測定局	137,899	137,488	135,992
		工場局	233,278	216,198	253,803
	工場・事業場排出基準検査		24	24	34
	有害大気汚染物質モニタリング調査	VOCs調査	324	324	0
		重金属等調査	216	216	0
	酸性雨調査	酸性雨実態調査	1,860	1,560	1,560
アスベスト対策	石綿飛散調査	62	46	43	
水質汚濁対策	環境調査	公共用水域水質調査	3,837	3,869	3,765
		特定水域水質調査	576	28	0
		地下水調査	39	173	29
		緊急調査	5	16	86
	工場・事業場排水基準検査		83	82	
	八郎湖水質保全調査	八郎湖流入河川水質調査	0	24	0
		リン回収関連分析	0	0	0
		底質調査	0	0	36
		緊急調査	0	0	209
	玉川酸性水影響調査	田沢湖水質調査	1,407	1,410	987
		宝仙湖水質調査	168	0	0
	十和田湖水質保全調査	十和田湖流入河川調査	0	45	69
		十和田湖水質生態系調査	408	360	336
難分解性有機物等調査		0	0	0	
騒音・振動・悪臭対策	航空機騒音調査		755	745	715
化学物質対策	化学物質環境調査		168	139	139
	ダイオキシン類検査		1,056	992	992
	ゴルフ場水質調査		0	0	0
廃棄物対策	排水基準検査	産業廃棄物等基準検査	271	302	262
		能代地区周辺環境調査	317	321	366
	能代産業廃棄物処理センター環境保全対策	能代産業廃棄物処理センター関連調査	1,651	1,944	1,627
		能代産業廃棄物処理センター緊急調査	-	67	0
合 計			893,790	877,815	848,794

## 1.5 講師派遣

主な内容	講師氏名	備考
東北原子力シンポジウム (題目:大気環境とエネルギー)	斉藤 勝美	依頼元:日本原子力学会東北支部 (実施日:19.10.23)
平成19年度日本水環境学会東北支部セミナー (題目:八郎湖及び八郎湖流入河川における窒素・リン濃度の季節変化) (題目:八郎湖リン湧水地帯のリン負荷低減を目的とした一つの試み)	和田 佳久 成田 修司	依頼元:日本水環境学会東北支部 (実施日:19.11.2)
米代川流域エリア産学官連携促進事業 「快適空間創出のための住宅資材・建築構法の提案」 (題目:木材から放散される香り成分のDART-TOFMSによる直接分析)	斉藤 勝美	依頼元:(財)秋田県企業活性化センター (実施日:19.12.7)
日本素材物性学会研究会 (題目:樹氷とその周辺大気粒子の無機組成)	斉藤 勝美	依頼元:日本素材物性学会 (実施日:20.3.14)
衛生微生物技術協議会第28回研究会 薬剤耐性菌シンポジウム講演	八柳 潤	依頼元:国立感染症研究所
秋田大学医学部「医学一般」微生物学講義	八柳 潤	依頼元:秋田大学医学部
北秋田市スリーライン懇談会	斎藤 博之	依頼元:北秋田保健所
食品衛生監視員研修における講師	八柳 潤	依頼元:生活衛生課
保健指導実践者研修会	田中 貴子	依頼元:秋田県健康福祉部 実施回数:4回

大曲仙北グループホーム連絡会スタッフ研修 (題目:ノロウイルスによる胃腸炎の流行形態と対策)	斎藤 博之	依頼元:大曲仙北グループホーム連絡会 (実施日:19.11.16)
細菌性感染症について(出前講座:No.41)	今野 貴之	実施回数:1回,延べ対象者数:100人
ウイルス性食中毒について(出前講座:No.42)	斎藤 博之	実施回数:1回,延べ対象者数:20人
細菌性食中毒について(出前講座:No.43)	齊藤志保子	実施回数:1回,延べ対象者数:12人
細菌性食中毒について(出前講座:No.43)	今野 貴之	実施回数:1回,延べ対象者数:40人
がんは予防できる(出前講座:No.44)	張 勇	実施回数:8回,延べ対象者数:685人
東洋医学による生活習慣病の予防(出前講座:No.45)	張 勇	実施回数:12回,延べ対象者数:690人
秋田県の疾病傾向を探る(出前講座:No.50)	田中 貴子	実施回数:3回,延べ対象者数:320人

## 2. 研修・学会等

### 2.1 研修

平成 年月日	研 修 名	氏 名	開 催 地
19.04.24 ~ 27	環境資料の採取及び前処理法(環境放射能研修)	珍田尚俊	千葉市
19.05.10 ~ 25	平成19年度機器分析研修	梶谷明弘	埼玉県
19.06.25 ~ 29	平成19年度課題分析研修Ⅰ「アオコ形成藻類」	和田佳久	埼玉県
19.06.28 ~ 29	平成19年度先天性代謝異常症等検査技術者研修会	柴田ちひろ	東京都
19.07.05 ~ 06	衛生微生物技術協議会第28回研究会	齊藤志保子, 八柳潤, 斎藤博之	岡山県
19.07.20	保健指導実践者育成研修会(1)	張勇	秋田市
19.07.30 ~ 31	第27回高分子の安定化入門講座	成田修司	東京都
19.08.01 ~ 02	平成19年度環境測定分析統一精度管理ブロック会議	泉谷孝英	宮城県
19.08.02	平成19年度食品衛生検査施設信頼性確保部門責任者研修会	高山憲男	東京都
19.08.22	東北食中毒研究会第20回全体会議および研修会	齊藤志保子, 八柳潤	宮城県
19.08.31	第43回夏期セミナー「ラマン分光法」	成田修司	千葉県
19.09.03 ~ 04	平成19年度能力開発研修「行政法Ⅰ」	泉谷孝英	秋田県
19.09.04	平成19年度秋田県環境マネジメントシステム研修会	池田努	秋田県
19.09.06	厚労省主催院内感染防止研修会	八柳潤	東京都
19.09.20 ~ 21	平成19年度地方衛生研究所全国協議会北海道・東北・新潟支部衛生化学研究部会総会	珍田尚俊, 松淵亜希子	盛岡市
19.10.04 ~ 05	地研協議会北海道・東北・新潟支部微生物研究部会総会・研修会	今野貴之, 柴田ちひろ	新潟県
19.10.22 ~ 26	平成19年度課題分析研修Ⅱ「プランクトン」	梶谷明弘	埼玉県
19.10.24	保健指導実践者育成研修会(2)	張勇	秋田市
19.11.02	平成19年度動物由来感染症対策技術研修会	齊藤志保子	東京都
19.11.15 ~ 16	第44回全国衛生化学技術協議会年会	松田恵理子	津市
19.11.30	平成19年度低周波音測定評価方法講習会	梶谷明弘	東京都
19.12.04	平成19年度環境放射能調査研究発表会	珍田尚俊	東京都
19.12.13	保健指導実践者育成研修会(3)	張勇	秋田市
19.12.13 ~ 14	平成19年度北東北三県合同新採用職員研修	大原典子	青森県
19.12.18 ~ 19	平成19年度地方衛生研究所全国協議会北海道・東北・新潟地方ブロック研修会	珍田尚俊	山形市
20.01.15 ~ 16	平成19年度化学物質環境実態調査環境科学セミナー	玉田将文, 泉谷孝英	東京都
20.01.17 ~ 18	地方衛生研究所ブロック研修会	今野貴之	宮城県
20.01.24 ~ 25	第2回自然毒中毒研究会	小林淑子	横浜市
20.01.31 ~ 01	第21回公衆衛生研究協議会総会・研究会	高階光榮, 佐藤智子	埼玉県
20.02.19 ~ 20	希少感染症診断技術研修会	佐藤寛子, 今野貴之, 柴田ちひろ	東京都
20.02.21	平成18年度及び平成19年度アスベスト計数精度管理研究の結果報告・研修会	梶谷明弘	兵庫県
20.03.05	平成19年度「残留農薬・動物用医薬品研修会」	松淵亜希子	東京都
20.03.07 ~ 08	日本マス・スクリーニング学会 技術部会第26回研修会	安部真理子	大阪府
20.03.10	感染症新法改正に伴う特定病原体等の輸送に関する研修	高階光榮, 齊藤志保子	宮城県
20.03.18	平成19年度八郎湖水質対策連絡協議会担当者研修会	和田佳久	秋田県
20.03.25	平成19年度放射能分析確認調査技術検討会	珍田尚俊	東京都

## 2.2 学会等出席

年 月 日	学 会 名	氏 名	開 催 地
19.04.10 ~ 11	第81回日本感染症学会	齊藤志保子	京都府
19.04.25	エコケミストリー研究会10周年記念特別シンポジウム	成田修司	東京都
19.05.24 ~ 25	平成19年度廃棄物学会研究討論会	成田修司	東京都
19.05.25 ~ 29	第11回粒子線励起X線 (PIXE) 法とその応用に関する国際会議	齊藤勝美	メキシコ
19.06.02 ~ 03	第48回日本臨床ウイルス学会	佐藤寛子	富山県
19.06.05 ~ 06	第13回地下水・土壌汚染とその防止対策に関する研究集会	成田修司	京都府
19.06.20 ~ 22	第16回環境化学討論会	齊藤勝美	福岡県
19.06.22	水環境学会受賞者講演会	成田修司	東京都
19.07.20	第56回 東北公衆衛生学会	高階光榮, 高山憲男	宮城県
19.07.28 ~ 30	第9回日本RNA学会総会	今野貴之	愛知県
19.08.12 ~ 15	第11回燃焼により発生するナノ粒子に関する国際会議	齊藤勝美	スイス
19.08.22	第16回日本水環境学会市民セミナー	成田修司	東京都
19.09.5 ~ 07	第48回大気環境学会年会	齊藤勝美, 梶谷明弘	岡山県
19.09.10 ~ 12	第24回粒子線励起X線 (PIXE) シンポジウム	齊藤勝美	東京都
19.09.11 ~ 13	日本陸水学会第72回大会	和田佳久	茨城県
19.09.13 ~ 14	2007地球環境保護 土壌・地下水浄化技術展及び新技術説明会	成田修司	東京都
19.09.17	平成19年度東北獣医公衆衛生学会	齊藤志保子	宮城県
19.09.19 ~ 21	日本分析化学会第56年会	小林貴司	徳島県
19.09.29 ~ 30	第48回東北医学検査学会	安部真理子, 佐藤寛子	岩手県
19.10.04 ~ 05	第30回農薬残留分析研究会	松田恵理子, 松瀬亜希子	岩手県
19.10.05	第21回グリーンケミストリー研究講演会	成田修司	東京都
19.10.13	第41回日本栄養・食糧学会東北支部大会	松田恵理子	秋田県
19.10.19	第14回大気環境学会北海道・東北支部研究発表会	齊藤勝美	岩手県
19.10.19	エコマテリアル研究会	成田修司	東京都
19.10.20	第19回ウイルス性下痢症研究会	斎藤博之	北海道
19.10.21 ~ 23	第55回日本ウイルス学会学術集会	斎藤博之	北海道
19.10.24 ~ 26	第66回日本公衆衛生学会	張勇	愛媛県
19.10.31	第5回秋田県公衆衛生学会	安部真理子	秋田市
19.11.07 ~ 08	第34回環境保全・公害防止研究発表会	大原 典子	大分県
19.11.07 ~ 08	北海道・東北・関東支部合同化学工学会東京大会 INCHEM TOKYO 2007	成田修司	東京都
19.11.09	第53回日本水環境学会セミナー	成田修司	東京都
19.11.11	第32回秋田県医学検査学会	安部真理子	秋田市
19.11.17	日本食生活学会第35回大会	高山裕子	秋田県
19.11.19 ~ 21	第18回廃棄物学会研究発表会	成田修司	茨城県
19.11.23 ~ 24	The 39th Conference of the Asia-Pacific Academic Consortium for Public Health	高山裕子	埼玉県
20.01.12 ~ 13	第42回日本成人病学会	張勇	東京都
20.01.30 ~ 2.01	第21回公衆衛生研究協議会総会・研究会	高階光榮, 佐藤智子	埼玉県
20.02.09 ~ 11	平成19年度日本獣医公衆衛生学会	齊藤志保子	香川県
20.02.13 ~ 14	第23回全国環境研究所交流シンポジウム	泉谷孝英	茨城県
20.03.13	放射線医学総合研究所, 第3回技術と安全の報告会	齊藤勝美	千葉県
20.03.13	第22回グリーンケミストリー研究会講演会	成田修司	東京都
20.03.14	社団法人環境科学会設立20周年記念シンポジウム	成田修司	東京都
20.03.19 ~ 20	第42回日本水環境学会年会	珍田尚俊	愛知県
20.03.19 ~ 21	第42回日本水環境学会年会	齊藤勝美, 梶谷明弘 成田修司, 大原典子	愛知県
20.03.26 ~ 30	日本化学会第88春季大会	成田修司	東京都

## 2.3 健康環境センター主催セミナー等

テ ー マ 名 等	開 催 日	講 師 等
問題解決における科学知の役割は何か	平成20年3月10日	秋田県立大学 谷口吉光 教授
生態系操作による水質浄化の可能性を考える	平成20年3月17日~18日	信州大学 花里孝幸 教授
統計学の理論と演習	平成20年3月6日~7日及び14日	秋田県立大学 木村 寛 准教授
食品中の農薬等の分析法	平成20年3月17日	熊本県保健環境科学研究所 村川 弘 研究参事, 飛野 敏明 部長, 福島 孝兵 技師
第2回健康環境センター調査研究業務発表会	平成19年6月4日	発表者 9名

### 3. 研究業務実績

#### 健康科学班

#### 秋田県における大腸がん予防健康教育プログラムに関する研究

(平成17年度～平成19年度)

##### 目的

本県はがん死亡率が高く、その予防対策が重要である。本調査は大腸がんをテーマとし、市町村との連携による地域住民参加型がん一次予防対策の探索を目的とした。これまでの疫学研究から、大腸がん発生のリスク因子は食生活、運動不足、喫煙、飲酒などの生活習慣であり、これらの生活習慣の改善によって、大腸がんの発生を未然に防ぐことが重要であると報告されている。そこで、我々は横手市増田地域局の協力を得て、大腸がん予防に関する県の現状及び問題意識を地域住民・市町村・保健所と共有したうえで、生活習慣改善によるがん予防の立案、実践に至るまで住民と一体になって取り組み、調査結果から住民の実践までのプロセス及びその評価について検討した。

##### 方法

横手増田地域局をモデル地区とし、40歳以上の住民1400人に対して大腸がん予防に関する生活習慣の現状及び意識についてアンケート調査を行った。ノミナル・グループ・プロセス法による地域の認識評価を実施し、大腸がん予防アクションプランを作成した。計画の実践における大腸がん一次予防のプロセス評価と影響評価を行った。

##### 結果

アンケート調査では有効回答者971人(男407人、女564人、平均年齢56.7歳)を集計し、地域の大腸がんに関わる生活習慣の現状を明らかにした。モデル町における調査結果に基づくアクションプランが作成でき、住民主導で作った計画で確実に住民の実践に繋がった。ノミナル・グループ・プロセス法をはじめ本県のがん一次予防対策に実用できた。さらに、地域住民参加型によるがん一次予防への行動変容があることが有意にみられた。

#### －がん検診受診率の向上事業－

#### がん検診受診率の向上に関する質問紙調査 (平成19年度)

##### 目的

これまででもがん検診によるがんの早期発見、早期治療が早期治癒につながるものが数多く報告されている。しかし、本県のがん検診受診率の現状はまだ好ましいといえない状況でもあり、「がん対策推進基本計画」で掲げる5年以内のがん検診の受診率50%以上とする目標を達成するには、さらなるがん検診受診率向上の取り組みが必要である。そこで、我々は健康推進課とともに県民のがん検診の現状及び受診に結びつく要因について調査を行った。

##### 方法

県内在住40歳～59歳の一般住民1600人を対象とした。調査方法は質問紙調査(郵送)で、調査項目は48問であった。調査時期は平成19年度8月。解析方法は各質問の回答について記述統計を行い、がん検診受診の有無または性別にクロス集計を行った。さらに、がん検診の受診の有無と検診に対する考えについてはロジステック回帰分析を行った。

##### 結果

質問紙の返信があったのは640人、内訳は男性271人、女性345人、無効回答者24人で回収率は40.6%であった。胃がん検診を毎年受診しているが42.3%、受診していないが32.8%であった。大腸がん検診を毎年受診しているが36.6%、受診していないが39.7%であった。がん検診に対する考えと受診状況との関連についてロジステック回帰分析を行ったところ、「受診しないと心配」、「通知がきたから」、「確認のため」、「罹りたくない」と思う人ではがん検診を受診する傾向にあった。一方、「死にたくない」、「特にない」と思う人ではがん検診を受診しない傾向が見られた。また、勤めている職場の従業員数によってがん検診の受診割合に差が見られた。これらの結果から希望する受診料、交通手段、検診時間帯について検討し受診率向上のための提案をした。

## スギ花粉症における花粉飛散量と患者の症状発現の関係及び予防に関する研究

(平成16年度～平成19年度)

### 目的

国民の約20%がスギ花粉症患者と報告され、その健康被害は社会問題化している。秋田県は、スギ植林面積が全国で最も大きいことから、スギ花粉症対策は重要な健康課題である。このことから、スギ花粉症における花粉飛散量と同患者の症状発現の関係及び予防を目的に、スギの地理情報(GIS)に基づくスギ花粉飛散量の予測手法に関する研究、及び県内の各医療機関から協力を得て、同患者のQOL(生活の質)調査をおこなった。

### 方法

#### 1 スギ花粉生産量と飛散量の予測

スギ花粉生産量の把握と時間帯別予報提供の実現を達成するために、スギ林情報、気象情報(気温、風向、風速、降水量、日照時間の20kmメッシュ3時間毎)及び雄花芽調査結果を用い、スギ花粉の大気拡散濃度は県内を5kmメッシュに区切り3時間刻みで推計した。拡散計算を迅速に行い最適定数を決定するため、プログラム「秋田県GIS花粉情報システム」を作成して用いた。

#### 2 スギ花粉症患者QOL調査

##### 2.1 調査期間

2006年3月26日～同年4月2日まで実施した。

##### 2.2 調査患者数

横手市73人(男性31人:7歳～70歳,女性42人:7歳～68歳),由利本荘市38人(男性14人:9歳～77歳,女性24人:8歳～76歳),秋田市18人(男性8人:11歳～46歳,女性10人:30～45歳),北秋田市(鷹巣)21人(男性5人:48歳～68歳,女性16人:45歳～60歳)について各協力医療機関から協力を得た。

##### 2.3 アレルギー日誌記入法

アレルギー日誌には、朝、昼、及び夜の抗アレルギー薬を使用しない時と使用した時の症状スコアを日本アレルギー性鼻炎QOL調査票スコア(0:症状ない,1:軽い,2:やや重い,3:重い)に準じて記入した。

### 2.4 同調査集計

同日誌に記入された朝、昼、夜の抗アレルギー薬を使用した時、使用しない時の症状別スコアを基に性別等について集計した。

### 結果

#### 1. スギ花粉生産量と飛散量の予測

スギ花粉は、県内全域のいわゆる里山に分布しており、県民の身近なところにスギ花粉の発生源が存在していることが改めて確認された。

「秋田県GIS花粉情報システム」の定数を最適化し、2008年の気象実況値を与えて試験運用した結果、沿岸南部で開花が始まり開花したメッシュから花粉が近隣のメッシュへ飛散する様子を時系列的に再現することができた。飛散開始日の再現精度は、3地点平均では±1日以内であったが地点毎のばらつきが大きかった。花粉濃度の再現性(4段階濃度区分での再現値と実測値の一致率)は3地点とも70%前後であった。

#### 2. 抗アレルギー薬使用の有無と患者QOL

##### スコア1と2の陽性率合計

横手市の同患者では、抗アレルギー薬を使用しない時のスコア1と2の同一スコア陽性率合計では、男性が鼻水(35%),女性ではくしゃみと鼻水(48%),薬を使用した時は男性が鼻水(34.9%),女性も鼻水(50%)であった。由利本荘市では、薬を使用しない時の男性は目のかゆみ(76%),女性はいくしゃみ(68%),薬を使用した時は男性が目のかゆみ(62%),女性はいくしゃみと目のかゆみ(66%)であった。秋田市では、薬を使用しない時は男性が鼻水(80.7%),女性はいくしゃみ(63%),薬を使用した時は男性がくしゃみ(69.6%),女性も鼻水(73%)であった。北秋田市(鷹巣)では、薬を使用しない時は男性が鼻づまり(35%),女性も鼻水(48.2%),薬を使用した時は男性が鼻水(51.5%),女性も鼻水(62%)であった。地域別では、横手市では薬を使用しない時と使用した時に女性が多く、由利本荘市と秋田市では薬を使用しない時に男性が多かった。また、北秋田市(鷹巣)では男女にほとんど差はみられなかった。

## 食品検査技術の充実と市場調査の手法に関する研究

(平成 17 年度～平成 20 年度)

### 目的

食品安全基本法が制定され、消費者の食に対する関心が高まっている。我が県においても、食の安全・安心に関する条例が策定され、食の情報提供につながる多様な分析技術が要求されている。そこで、新たに追加されたアレルギー物質を含む食品の検査や遺伝子組換え食品検査、さらに法の改正によって基準が増加した農薬等の検査法の検討を行い、施策展開に役立てることを目的とした。平成 17 年度は大豆加工品の遺伝子組換え体のスクリーニング法の検討及びアレルギー食品の検査法の検討、平成 18～19 年度はポジティブリスト制度に対応するため、残留農薬の測定項目の追加を試みた。

### 方法

1. GCMS による農薬測定項目の追加
2. LCMSMS による農薬分析法の検討
3. 県内に流通している農産物の残留農薬実態調査

### 結果

県内で広く使用され、検出事例の多い農薬を中心に測定項目を増加し、161 項目(GCMS:109～117 項目, LCMSMS:31～42 項目)の残留農薬検査体制が整った。

19 年度は、整備した分析法を用いて、県内で流通している農産物の検査を実施した。12 種の作物 94 検体 (140～161 項目; 延べ 14342 件) を検査した結果、45 検体から農薬が検出された (検出率 47.9%)。県外産未成熟インゲンから一律基準 (10ppb) を超える EPN が検出されたが、その他はいずれも基準値以下であった。残留レベルは、2 検体が基準値の 10～20%、その他 42 検体が 10% 未満の低レベルであった。県内産農産物の検出率 (44.9%) は県外産及び輸入農産物の検出率 (51.1%) に比べて低い状況であった。また、検出された農薬の種類も県外産及び輸入農産物より県内産農産物の方が少なかった。

## 微生物班

### 適切な治療の実現を目的とした秋田県内における多剤耐性サルモネラ菌の侵淫実態解明と菌学的性状に関する調査研究

(平成 18 年度～平成 19 年度)

### 目的

秋田県における薬剤耐性サルモネラ菌による健康被害の発生実態を明らかにすると共に、分離株の耐性機構を検討し、耐性遺伝子の伝播に起因する将来の健康被害拡大の可能性に関する知見を得る。

### 方法

H13 年 2 月から H19 年 12 月に県内で分離された 353 株を供試し、アンピシリン (ABP)、セフトラジム (CAZ)、セフトロチン (CET)、セフェピム (CFP)、セフォキシチン (CFX)、セフトキシム (CTX)、ホスホマイシン (FOM)、イメピム (IPM)、カナマイシン (KM)、ノフロキサシム (NFX)、テトラサイクリン (TC) について感受性試験を実施した。ABP 耐性 14 株、KM 耐性 6 株、TC 耐性 25 株について PCR によりペニシリナーゼ遺伝子 (*bla*<sub>TEM</sub>, *bla*<sub>PSE-1</sub>, *bla*<sub>SHV</sub>, *bla*<sub>OXA-1</sub>)、アミノグリコシド修飾酵素遺伝子 (*aadA*, *aadB*, *aadD*, *aph(3')-IIa*, *Kn*, *aphA1-ab*)、TC 排出ポンプ遺伝子 (*tetA*, *tetB*, *tetC*, *tetD*, *tetE*, *tetG*) を検索した。ABP 耐性 14 株、KM 耐性 6 株、TC 耐性株のうち *tetA* 遺伝子を保有する 15 株について、*E. coli* CSH2 株を受容菌として耐性遺伝子の伝達について検討した。また、ABP 耐性株 *Salmonella* O4:i:- (Sa1685) が保有する伝達性プラスミド上にコードされているクラス 1 インテグロンの塩基配列 10,994bp を決定した。

### 結果

供試株には ABP 耐性株 (12.8%)、TC 耐性株 (11.1%)、KM 耐性株 (6.0%) が認められた。ABP 耐性 14 株のうち 11 株が *bla*<sub>TEM</sub>, 1 株が *bla*<sub>PSE-1</sub>, 1 株が *bla*<sub>OXA-1</sub> 陽性であった。KM 耐性 6 株のうち、3 株が *aphA1-1ab*, *aadA*, *kn*, *aph(3')IIa* 陽性、他 3 株が *aphA1-1ab* のみ陽性であった。TC 耐性株 25 株については、15 株が *tetA*, 2 株が *tetB*, 1 株が *tetG* 陽性であった。*S. Typhimurium* (Sa1649) の *tetA* と *Salmonella* O4:i:- (Sa1685) の *bla*<sub>TEM</sub> が大腸菌に伝達することが実証され、Sa1685 株の伝達性プラスミド上には

ABP 耐性トランスポゾン Tn3 がコードされていた。これらのことから、県内で ABP 耐性サルモネラ菌が増加する理由の一つに、接合伝達プラスミドとトランスポゾン Tn3 が関与する可能性があることが示唆された。

## 市販鶏肉の腸管系感染症の感染源としてのリスク解明について

(平成 19 年度～平成 20 年度)

### 目的

県内に流通している国産（主に県外産）鶏肉についてはこれまでの調査研究結果からカンピロバクター、サルモネラの高度な汚染実態が明らかになりつつある。一方、秋田県産鶏については、飼育段階、および市販段階でのカンピロバクター、サルモネラの保有状況の実態に関して調査は不十分である。このようなことから、鶏肉による健康被害防止対策、県内産鶏肉の品質向上対策に資することを目的として、平成 19 年度は A 食鳥処理場において、養鶏場から搬入された県内産鶏の盲腸便、と体ふきとり、カット鶏肉について当該菌の保有実態を調査した。

### 方法

22 カ所の養鶏場を対象に盲腸便（1 養鶏場当たり 3 検体ずつ）66 件、チラー（冷却消毒処理）前と体拭き取り（1 養鶏場 3 検体）66 件、チラー後と体拭き取り（1 養鶏場 2～3 検体）59、鶏肉製品（1 養鶏場ムネ肉、モモ肉、ササミ 1 検体ずつ、他）：75 検体についてカンピロバクター、サルモネラの検査を定法により実施した。

### 結果

#### 1. カンピロバクター検査結果

カンピロバクターは鶏の盲腸便 66 検体中 60 検体、22 養鶏場のうち 21 カ所の鶏の盲腸便から検出され、養鶏場の飼育段階ですでにカンピロバクター汚染が高度であると考えられた。しかし、3 羽とも陰性の養鶏場が 1 カ所であるが確認され、養鶏場清浄化の可能性に関し注目されるべきものと考えられた。処理工程のと体ふきとりでは、糞便中に高度保菌していることから内蔵取り出し直後、チラー前はすべて分離陽性であったが、チラー後はほとんど検出限界以下であった。

下であった。市販鶏肉に関するこれまでの調査では、国産鶏肉からカンピロバクターが 60～70%検出されており、本調査でのカット鶏肉からの検出率も同等に高かった。市販国産鶏肉はもとより新鮮な県内産の鶏肉であっても生食は健康被害を引き起こす可能性が高いことについて消費者に啓発が必要と考えられた。

#### 2. サルモネラ検査結果

今回の調査で A 食鳥処理場において採取した検体はすべてサルモネラ陰性であった。他県では、食鳥処理場でサルモネラが高率に検出されている例も報告されているが、今回県内の 22 養鶏場の 66 羽の盲腸便からサルモネラは全く検出されず、養鶏場の飼育の段階でサルモネラに関して当該養鶏場は清浄であった。

## MLVA 法を用いた腸管出血性大腸菌の迅速な分子疫学的解析に関する調査研究

(平成 19 年度～平成 20 年度)

### 目的

迅速な分子疫学的解析法である Multiple-Locus Variable-Number Tandem-Repeats Analysis (MLVA)法に関して、対象とする繰り返し配列の変異幅など解析する上で重要な知見を獲得し、精度、解析能、及び解析上の諸条件を検討する。秋田県においてこれまでに確認されている集団及び散発感染事例由来の腸管出血性大腸菌 (EHEC)分離株を用いて、現在汎用されているパルスフィールドゲル電気泳動(PFGE)法と比較し、MLVA 法の有用性を検証する。これにより、EHEC による食中毒や感染症が発生した際に、迅速な分子疫学解析が可能となり、二次感染の防止に寄与することが期待される。

### 方法

#### (1) PFGE 法

制限酵素処理に *XbaI* を使用し、画像解析ソフト Fingerprinting II (Bio-Rad) を用いて、DNA パターンを分類した。

#### (2) MLVA 法

Noller *et al.* (2003, 2006) および Lindstedt *et al.* (2003) の方法を一部改変して行った。繰り返し配列は、O157:H7 の染色体上に存在する 7 箇所(VNTR3, VNTR9, VNTR10, VNTR17, VNTR19,

VNTR25, VNTR34)とプラスミド上に存在する1箇所(VNTR36)を対象として、PCR法により遺伝子増幅を行った。DNA配列から各部分の繰り返し数を算定し、VNTR9-VNTR10-VNTR17-VNTR25-VNTR3-VNTR34-VNTR19-VNTR36の順に表記し、分離株のMLVA Profileとした。

#### 結果

(1) MLVA法による解析法をほぼ確立し、これまでより迅速かつ詳細な流行形態の把握を可能にした。

(2) 平成19年7月から9月上旬までに秋田県内で個別の事例から分離されたEHEC O157:H7 VT-1, 2 (+) 18株を解析し、広域的な集団感染が発生した可能性を示唆した。

## 化学物質班

### 秋田スギの空気浄化能力に関する調査研究

(平成17年度～平成20年度)

#### 目的

秋田スギの持つ空気浄化能力とその放出芳香族成分を把握し、その特性を生かした木質製品の開発を目指すとともに、建築材料として利用されなかった部分の有効活用を図ることを目的としている。

#### 方法

平成19年度は、秋田スギ林の大気中揮発性有機化合物(VOCs)に対する除去能力を検討するために、秋田市市街地とその後背地の秋田スギ林内で大気中VOCsの測定を開始した。

大気の採取地点は、秋田市市街地では2地点、その後背地では林外が1地点、林内が3地点である。大気試料の採取には高真空にした6Lのステンレス製キャニスターを用い、パッシブ法で行った。VOCsの分析は、キャニスターGC/MS法によった。

#### 結果

2月の冬期に行った結果では、世界中でほぼ同じ濃度とされているフロン類と四塩化炭素は、市街地とその後背地で濃度の違いはなかった。市街地とその後背地で濃度の違いのみられた揮発性有機化合物は、1,3-ブタジエン、ジクロロメタン、クロロホルム、ベンゼン及びエチルベ

ンゼンで、背後地の濃度は市街地の1/10～1/2であった。

林外と林内では、1,3-ブタジエン、ベンゼン、トルエン、エチルベンゼン、キシレン類及びトリメチルベンゼン類は、林外に比べて林内の濃度が1/100～1/5になっており、特にトルエン、キシレン類及びトリメチルベンゼン類の低下が顕著である。この結果からすれば、森林がこれらの物質を吸収・吸着しているようにみえるが、林外はスキー場ゲレンデの上部であることから、スキー場に出入りする自動車、スノーモービルからの排気ガスが影響している可能性も十分に考えられる。したがって、森林がVOCsを吸収・吸着しているかを検討するには、VOCsのデータを蓄積する必要がある。

### ダストの成分組成の分析手法に関する検討と評価(科学技術振興機構(JST)革新技術開発研究事業)

(平成17年度～平成20年度)

#### 目的

JSTでの研究課題は、「熱抽出によるブラックカーボン及びダストのリアルタイムモニターの開発」で、日本カノマックス(株)が研究代表者になっている。研究組織は、当センターの他、東京大学先端科学技術研究センター、(独)交通安全環境研究所である。当センターで実施する研究課題は、「ダストの成分組成の分析手法に関する検討と評価」である。

#### 方法

平成19年度は、東京大学先端科学技術研究センター内で2日間、試作ブラックカーボン計により特殊テフロンフィルターに2時間連続で大気粒子を10回捕集し、大気粒子中の元素をPIXE法で分析した。元素の分析値と試作ブラックカーボン計と同じブラックカーボン濃度を示すPSAP(Particle Soot Absorption Photometer; 光吸収方式によるカーボン計)の計測値及び濃度変化を比較し、試作ブラックカーボン計の計測値が大気粒子中の元素組成の影響を受けているかの検討・評価を行った。

また、大阪と秋田で試作ブラックカーボン計

により石英フィルターに大気粒子を捕集し、大気粒子中の無機カーボンを熱光学法で分析した。無機カーボンの分析値と試作ブラックカーボン計の計測値を比較し、試作ブラックカーボン計の計測精度を評価した。

## 結果

試作ブラックカーボン計で捕集した大気粒子からは17元素(Na, Mg, Al, Si, P, S, Cl, K, Ca, Mn, Fe, Ni, Cu, Zn, Br, Sr, Pb)が検出され、これら元素の合計値は1.85~16.42 g/m<sup>3</sup>であった。PSAPによるブラックカーボンの計測値は1~7 g/m<sup>3</sup>で、ブラックカーボンの計測値は元素の合計値よりもかなり低く、しかも濃度変化と大きく異なっている。したがって、ブラックカーボンの計測値は、元素の影響を受けていないと考えられる。

試作ブラックカーボン計の計測値と熱光学法で測定した無機カーボンの値を比較すると、ほぼ一致していることから、試作ブラックカーボン計はブラックカーボンを高い精度で計測していると評価される。

## 大気エアロゾル粒子及び海・陸水の気中照射 PIXE 法による超微量多元素同時分析法の技術開発に関する研究（放射線医学総合研究所との共同研究）

（平成17年度～平成21年度）

### 目的

大気エアロゾル粒子及び海・陸水の気中照射 PIXE 法による超微量多元素同時分析法の構築を目的としている。

### 方法

平成19年度は、ポリカーボネートメンブレンフィルターに元素を蒸着させた標準フィルターを用いて PIXE 分析し、分析値の定量化を検討した。

### 結果

標準フィルターの PIXE 分析結果をもとに、元素の X 線検出感度曲線を作成し、分析値の定量化をするための物理定数などの諸条件を確定した。

## 水質浄化濾剤の実用化（都市エリア産学官連携促進事業（一般型）「米代川流域エリア」）

（平成18年度～平成20年度）

### 目的

ゼオライト、炭酸カルシウム、木炭から成る水質浄化濾剤（特願 2005-096947）の実用化を目的としている。当センターで実施する研究課題は、「濾剤の安全性と水質浄化性能の評価」である。

### 方法

平成19年度は、濾剤の窒素・リンなどの吸収量を推定するために、下水道流入原水を用いて50日間の負荷試験を行った。負荷試験は、濾剤1に対して試験水25の割合（SV1:25）の条件で、濾剤への下水道流入原水の負荷は試験開始から15日目、22日目、29日目、36日目及び43日目に行った。

### 結果

下水道原水を用いた負荷試験から濾剤1g当たりの T-P、T-N 及び TOC の吸収量は、T-P が 0.22 mg/g、T-N が 1.2 mg/g、TOC が 3.6 mg/g と算定された。濾剤は当初予想していた物理化学的な吸着による水質浄化に加えて、活発な微生物活動が濾剤内部で進行し、微生物膜を形成して水質浄化を促進している。また、吸収した T-P、T-N などは濾剤内部に保持されており、肥料分を含む土壌改良材としての利用性があると考えられる。

## 大気・水質班

### フッ素の回収技術及び再利用技術に係わる研究開発—循環型社会に適応したフッ素高度分離回収システムの開発—

（平成17年度～平成20年度）

### 目的

当センターが開発したオキシ硫酸チタンを原料としたフッ素回収材を実際のフッ素排出事業所排水に適用し、フッ素回収技術の実用化を図ることを目的としている。平成19年度は、共同研究者の細倉金属鉱業（株）が設計を行っ

ているパイロットプラント(排水容量 50 L の予定)の安定的な稼働に向けた検討の 1 つとして、フッ素回収材の量産技術の確立を目指した。

#### 方法

回収材の製造が排水処理の現場でも簡便かつ安定的にできるよう、原料のオキシ硫酸チタンの溶液化を考案し、オキシ硫酸チタンとイオン交換水の重量比を検討するとともに、製造したフッ素回収材が安定的にフッ素回収可能であるかどうかを確認した。

#### 結果

オキシ硫酸チタンとイオン交換水の重量比を変えて試験した結果、重量比 1:5 のときに、フッ素回収における回収材の分離が容易で、回収性能が最も安定していた。この固液比のオキシ硫酸チタン溶液を計量後、水酸化ナトリウム溶液またはアンモニア水を添加することによって必要量のフッ素回収材が簡便に製造できた。このような回収材の製造方法の改善により、1000 L 程度の排水に対してもスケールアップすることが可能と見込まれた。

### 炭素系廃棄物を利用した環境調和型機能性水質浄化材の開発(産業技術総合研究センターと共同研究)

(平成 18 年度～平成 20 年度)

#### 目的

本県から大量に廃棄される稲藁、籾殻、廃プラスチック類等の有機性廃棄物の減量化、適正処理という課題の解決に向け、これらの排出抑制やリサイクルにつながる有効利用のための手法の研究開発を行う。平成 19 年度は、水質浄化材を用いて八郎湖の富栄養化の原因の一つである高濃度リン湧水中のリンを除去するための前段階の取り組みとして、八郎湖リン湧出地帯のリン湧出の実態を把握し、リン回収材によるリン負荷量の低減対策の有効性を調べることを目的とした。

#### 方法

平成 19 年 5 月から平成 20 年 3 月まで毎月 1 回、八郎湖の正面堤防沿いに位置する八郎潟干

拓地 G 圃場区(高濃度リン湧水地帯)を東南から北西に流れる LD-G1 水路の A～C 地点及びそれらの流入水路で調査を行った(図 1)。調査項目は、流量、pH、電気伝導度、全リン(T-P)、 $\text{Na}^+$ 、 $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ 、 $\text{Cl}^-$ である。

#### 結果

農業排水路(LD-G1 水路)の A 地点を例にとると、5～8 月の流量は  $0.14\sim 0.31 \text{ m}^3/\text{sec}$  であったが、9 月には  $0.05 \text{ m}^3/\text{sec}$  と急激に減少し、10 月以降も  $0.03\sim 0.07 \text{ m}^3/\text{sec}$  と低い値で推移した。T-P 濃度は、5～8 月は  $0.4\sim 0.7 \text{ mg/L}$  であったが、9 月には急激に上昇し、それ以降  $1.0\sim 2.2 \text{ mg/L}$  と高濃度で推移した。これらの流量と T-P 濃度の変化は大潟村における水の利用と大きく関わっていることが考えられる。つまり、灌漑期には水の循環による希釈効果により T-P 濃度が低下するが、非灌漑期になると水路の流量が減って高濃度リン湧水の影響を強く受け、T-P 濃度が上昇すると考えられる。LD-G1 水路は中央幹線排水路に合流した後、八郎湖に流入することから、この流域のリン負荷量の低減は非常に重要であると考えられる。

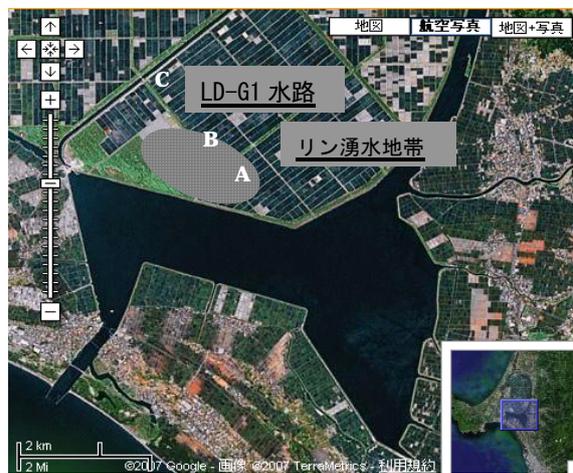


図 1 調査地点 LD-G1 水路 (A, B, C) とリン湧水地帯

## Ⅲ 調查研究報告